

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»
Институт физики, технологии и экономики
Кафедра теории и методики обучения физике, технологии и мультимедийной
дидактики

**ПОВЫШЕНИЕ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ
ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ У ШКОЛЬНИКОВ**

Выпускная квалификационная работа

Квалификационная работа
допущена к защите
Зав. кафедрой

Исполнитель:
Позднякова Оксана Георгиевна,
обучающийся БФ-43 группы

дата

подпись

подпись

Руководитель ОПОП
Щербакова Вера Борисовна

Научный руководитель:
Зуев Петр Владимирович,
д-р пед. наук, профессор

подпись

Подпись

Екатеринбург 2017

Оглавление

Введение.....	3-6
1.ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ.....	7-24
1.1 Современные средства оценивания результатов обучения.....	7-11
1.2Специфика оценивания учебных результатов школьников по физике	12-18
1.3Анализ методической литературы по проблеме оценивания результатов обучения по физике.....	19-24
2.ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ ПО ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ	25-59
2.1. Выбор объектов для оценивания результатов обучения по физике...	25-41
2.2. Методы оценивания и их значение в процессе повышения объективности оценивания результатов обучения физики в школе	42-54
2.3. Выбор, требования и функции субъектов оценивания.....	55-59
3.ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОВЕДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО- ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ	60-69
3.1.Общие сведения об опытно-поисковой работе.....	60-62
3.2. Этапы опытно-поисковой работы.....	63
3.3 Результаты опытно-поисковой работы и их интерпретация.....	64-69
Заключение	70
Список литературы.....	71-77
Приложения	78

Введение

Актуальность повышения объективности оценивания достижение результатов общего образования определяется избранным в Российской Федерации подходом к нормированию образовательного процесса с помощью государственных образовательных стандартов, направленных на регуляцию результатов образования при вариативном построении образовательного процесса, а также необходимостью широкого понимания результатов современного общего образования.

В отечественной практике оценивание в классе традиционно рассматривается как способ осуществления текущего контроля учебных достижений школьника. Оно проводится учителем и предполагает регулярную проверку и оценку письменных работ и устных ответов ученика. 99% российских учителей, участвовавших в международном исследовании, ответили, что оценивание проводится с целью выставления отметок и информирования родителей об успехах ученика. Значительно реже полученная информация используется учителем для корректировки преподавания или определения индивидуальных потребностей учеников, организации учебных групп и дифференциации учебных задач.

Анализируя проблему оценки учебных достижений, следует отметить, что эта проблема рассматривалась исследователями с самых разных сторон. Большая группа работ в дидактике и методике обучения физике посвящена исследованию функций проверки и оценки знаний в учебном процессе, методам учета знаний в традиционной системе обучения (И.Я. Лернер, Е.И. Перовский, М.Н. Скаткин, С.Е. Каменецкий, Н.С. Пурышева, В.Г. Разумовский, Н.А. Родина, Э.Е. Эвенчик и др.). Другие направления связаны с изучением воспитательных функций оценки, изучением влияния оценки на формирование самооценки учащихся (Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, А.Б. Воронцов и др.), использованием различных методов и форм проверки в контрольно-оценочной деятельности учителя (В.П. Беспалько, Ю.И. Дик, А.Е. Марон, В.П. Шаталов, О.В. Оноприенко, П.М. Эрдниева и др.),

применением тестовых технологий для оценки учебных достижений по физике (П. Карпиньчик, В.А. Орлов, Н.С. Пурешева, И.И. Нурминский, Г.Г. Никифоров, Н.Е. Важевская и др.).

До настоящего времени наиболее распространённое в отечественной практике остаётся установленная Министерством народного просвещения в 1937 году традиционная система оценивания, опирающаяся на пятибалльную шкалу: «1» – слабые успехи; «2» – посредственные; «3» – достаточные; «4» – хорошие; «5» – отличные. Её основной проблемой является закрытость и субъективность оценочных процедур, отсутствие чётких критериев, на основании которых определяется качество оцениваемых достижений. Она непрозрачна для учащихся и никак не способствуют становлению и развитию оценочной и в целом учебной самостоятельности, ставит ученика в зависимость от внешней оценки, от реакции окружающих и абсолютно индифферентна к его собственному мнению.

Другим основанием для критики стала узость шкалы, которая действует практически как трёхбалльная, поскольку наиболее употребляемыми отметками могут быть только положительные «3», «4» и «5».

Анализ нормативных документов, литературы и научно-методических исследований по проблемам оценки учебных достижений по физике, а также содержания оценочных процедур по предмету на федеральном и региональном уровнях позволил выявить ряд противоречий, обусловленных несоответствием:

- между требованиями нормативных документов и образовательной практики к использованию широкого спектра процедур оценки учебных достижений по физике (государственная итоговая аттестация, мониторинговые исследования в системе образования, процедуры независимой оценки качества образования и т.п.) и не разработанностью теоретических положений, обеспечивающих единство подходов к оценке качества учебной подготовки по физике;

- между традиционной системой оценки качества знаний и умений учащихся и необходимостью ее обновления на основе новых критериев, подходов, принципов измерения качественных показателей образования, стимулирующих познавательную и социальную активность учащихся.

Введение в практику обучения образовательных стандартов во многом меняет и методику, средства проверки и оценки результатов обучения.

Важным результатом разработки новых стандартов явилась новая система оценивания достижений учащихся, основанная на критериальном подходе, а также изучение и обобщение требований семьи, общества и государства к результатам образования.

В связи с этим современная система образования выдвигает требование: каждый педагог должен стремиться к повышению объективности оценивания, использованию наряду с традиционными средствами контроля и инновационные достижения педагогической науки.

Объект исследования: процесс обучения физике в основной и средней общеобразовательной школе.

Предмет исследования: повышение объективности оценивания результатов обучения физике у школьников

Цель данной выпускной квалификационной работы: создании эффективной системы оценивания результатов обучения физике.

Нами была выдвинута гипотеза: если при оценивании предметных результатов обучения физике выделить основные объекты, использовать современный комплекс качественных и количественных методов оценки, а субъекты сферы оценивания будут расширены за счет привлечения родителей, одноклассников и администрации, то это позволит повысить объективность оценивания результатов обучения физике у школьников.

В соответствии с целью поставлены следующие **задачи**:

- Изучить и проанализировать проблему повышения объективности оценивания результатов обучения физике;

- Разработать методику оценивания, включающую в себя комплекс, состоящий из объектов, субъектов и методов;
- Разработать и провести опытно- поисковую работу, направленную на повышение объективности оценивания.

1.ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ В ШКОЛЕ

1.1 Современные средства оценивания результатов обучения

Рассмотрим вопросы, связанные с контролированием обученности (успеваемости) школьников. В нынешней теории понятия «оценка», «контроль», «проверка», «учет» не во всех учебниках и не всеми специалистами трактуются одинаково. Общим понятием выступает «контроль», означающий выявление, измерение и оценивание знаний, умений. Выявление и измерение называют проверкой. Это составной компонент контроля, основная дидактическая функция которого – в обеспечении обратной связи между учителем и учеником, получении педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременном выявлении недостатков и пробелов в знаниях.

Контроль, или проверка результатов обучения, является обязательным компонентом процесса обучения. Суть проверки результатов обучения состоит в выявлении уровня усвоения знаний учащимися, который должен соответствовать образовательному стандарту по данной программе, данного в предмету. Однако дидактическое понятие проверки знаний или контроля результатов обучения имеет значительно больший объем в современной педагогике. Контроль проверка результатов обучения трактуется как педагогическая диагностика.[55]

К общим функциям контроля относятся: собственно контролирующая, учебная, воспитательная, развивающая, стимулирующая. Проверка имеет целью определение не только уровня и качества обученности ученика, но и объема его учебного труда. Кроме проверки контроль содержит в себе оценивание (как процесс) и оценку (как результат) проверки. В табелях успеваемости, классных журналах, базах (банках) данных и т.д. оценки фиксируются в виде отметок (условных обозначений, кодовых сигналов, «зарубок», памятных знаков и т.п.)[34].

Основой для оценивания успеваемости являются итоги контроля – качественные и количественные показатели работы учеников.

Оценивание — это любой процесс, формализованный или экспертный, который завершается оценкой. Формализованный вариант оценивания, который дает количественные оценки, называется измерением.

Оценивание представляет собой комплексный процесс: по сбору информации о качестве и динамике результатов обучения и воспитания, по обработке и контекстуальной интерпретации данных в принятии некоторых важных решений конечного обучения и целей.

Основные задачи оценивания:

- Спрогнозировать возможные последствия, результаты реализации методических подходов;
- Обеспечить обратную связь;
- Оценить степень достижения намеченных целей;
- Оценить, как и в какой мере, наблюдаемые изменения связаны с проведенными методическими мероприятиями;
- Предоставить доказательную информацию для дальнейшего внедрения методических подходов[45].

Система оценивания. Под системой оценивания понимается не только та шкала, которая используется при выставлении отметок и моменты, в которые отметки принято выставять, но в целом механизм осуществления контрольно- диагностической связи между учителем, учеником и родителями по поводу успешности образовательного процесса, равно как и осуществления самостоятельного определения таковой учащимся.

Функции оценивания:

- обучающая — эта функция оценки предполагает не столько регистрацию имеющихся знаний, уровня обученности учащихся, сколько прибавление, расширение фонда знаний;
- воспитательная — формирование навыков систематического и добросовестного отношения к учебным обязанностям;

- ориентирующая – воздействие на умственную работу школьника с целью осознания им процесса этой работы и понимания им собственных знаний;
- стимулирующая – воздействие на волевую сферу посредством переживания успеха или неуспеха, формирования притязаний и намерений, поступков и отношений;
- диагностическая – непрерывное отслеживание качества знаний учащихся, измерение уровня знаний на различных этапах обучения, выявление причин отклонения от заданных целей и своевременная корректировка учебной деятельности; проверка эффективности обучающей деятельности самого учителя; контроль и оценка позволяют учителю получить информацию о качестве учебного процесса, с учетом которой он вносит коррективы в свою работу формирования у учащихся адекватной самооценки как личностного образования [10].

Адекватная самооценка школьников формируется под воздействием отметок и оценочных суждений учителя. Если эти воздействия носят негативный характер, то они ведут к формированию низкой самооценки, вселяют в ученика неуверенность в своих силах, следствием чего является снижение мотивации учения и потеря интереса к учебе; мощный мотив учебной деятельности учащихся; изменения межличностных отношений в классном коллективе, содействие в повышении статуса учащихся. Положительное или отрицательное отношение одноклассников к отдельному ученику зависит от меры применения к нему положительных или отрицательных педагогических воздействий и оценок.

Функции оценки не ограничиваются только констатацией уровня обученности. Оценка – единственное в распоряжении педагога средство стимулирования учения, положительной мотивации, влияния на личность. Именно под влиянием объективного оценивания у школьников создается адекватная самооценка, критическое отношение к своим успехам. Поэтому значимость оценки, разнообразие ее функций требуют поиска таких

показателей, которые отражали бы все стороны учебной деятельности школьников и обеспечивали их выявление. С этой точки зрения ныне действующая система оценивания знаний, умений требует пересмотра с целью повышения ее диагностической значимости и объективности.

Важнейшими принципами диагностирования и контролирования обученности являются объективность, систематичность, наглядность. Объективность заключается в научно обоснованном содержании диагностических тестов (заданий, вопросов) и процедур, дружеском отношении педагога ко всем детям, точном, адекватном установленным критериям оценивания знаний, умений. Объективность здесь означает, что выставленные оценки совпадают независимо от методов и средств контролирования и педагогов, осуществляющих диагностирование.

Требование принципа систематичности состоит в необходимости диагностического контролирования на всех этапах педагогического процесса – от начального восприятия знаний и до их практического применения; при этом регулярному диагностированию подвергаются все ученики с первого до последнего дня пребывания в школе. Школьный контроль осуществляется с такой частотой, чтобы надежнее проверить то важное, что детям надлежит знать и уметь. Принцип систематичности требует комплексного подхода к проведению диагностирования, при котором различные формы, методы и средства контролирования, проверки, оценивания используются в тесной взаимосвязи, подчиняются одной цели.

Принцип наглядности заключается в проведении открытых испытаний всех учеников по одним и тем же критериям. Рейтинг каждого ученика, устанавливаемый в процессе диагностирования, носит сравнимый характер, требует оглашения и мотивации оценок. Оценка – это ориентир, по которому дети судят об эталонах требований к ним и об объективности педагога. Необходимым условием реализации этого принципа является объявление результатов диагностических срезов, обсуждение и анализ их.

Различные ученики работают по-разному, имеют неодинаковые способности. Значительными отличиями характеризуется и работа учителей. Все это обуславливает лучше или хуже результаты обучения. Поэтому должна быть и более или менее разветвленная градация оценок успеваемости. Иными словами, нужно, чтобы оценки были в должной мере дифференцированные.

Диагностирование должно быть индивидуальным. Проверять надо знания, умения и навыки каждого ученика. При проверке следует учитывать индивидуальные особенности учащихся: их темперамент, характер, способности, склонности, интересы, потребности, мотивы, особенности психических функций - мышления и речи, памяти, внимания, представления, эмоций.

Требовательность учителя к оценке работы ученика - обязательное условие высокого качества обучения. Завышение оценок, очковтирательство - зло. Либерализм учителя неизбежно наносит большой вред моральному воспитанию учащихся, производит несерьезное, равнодушно и безответственное отношение их к обучению. Ученики ценят и любят требовательных учителей (которые не только требуют, но и хорошо учат) и, наоборот, не уважают учителей, которые ставят во незаслуженную оценку.

Учитель должен сознательно стремиться к объективной и реальной оценке проделанной учеником работы. Кроме того, необходимо каждый раз объяснять ученикам, почему и за что оценка им выставлена.

Итак, учитель имеет в своем распоряжении оценку – инструмент чрезвычайно гибкий, многоцелевой, но – не всегда объективный. Все, что делается в школе, подлежит контролю и оценке. Несмотря на обилие рекомендаций в этой области, проблема творческого подхода к оцениванию результатов обучения, воспитания, развития остается.

1.2 Специфика оценивания учебных результатов школьников по физике

Концепция модернизации российского образования выдвигает, прежде всего, новые социальные требования к системе школьного образования.

Развивающемуся обществу нужны современно образованные, предприимчивые люди, которые могут самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, прогнозируя их возможные последствия, способные к сотрудничеству, инициативные и самостоятельные, обладающие развитым чувством ответственности за судьбу страны.

ФГОС – это новая система требований к результатам, структуре и условиям основной образовательной программы. А что мы оцениваем? Мы оцениваем результаты! А что понимается под образовательными результатами в ФГОС? Образовательный результат – это развитие личности на основе усвоения универсальных учебных действий личностных, метапредметных и предметных результатов.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования предполагает комплексный подход к оценке результатов образования, позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трёх групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Система оценки предусматривает уровневый подход к содержанию оценки и инструментарию для оценки достижения планируемых результатов, а также к представлению и интерпретации результатов измерений [58].

Одним из проявлений уровневого подхода является оценка индивидуальных образовательных достижений на основе «метода сложения», при котором фиксируется достижение уровня, необходимого для успешного продолжения образования и реально достигаемого большинством обучающихся, и его превышение, что позволяет выстраивать индивидуальные траектории движения с учётом зоны ближайшего развития, формировать положительную учебную и социальную мотивацию.

Оценка личностных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися в ходе их личностного развития планируемых результатов, представленных в разделе «Личностные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий.

Формирование личностных результатов обеспечивается в ходе реализации всех компонентов образовательного процесса, включая внеурочную деятельность, реализуемую семьёй и школой.

Личностные результаты освоения курса физики:

- В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за Российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

В соответствии с требованиями Стандарта достижение личностных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся, а является предметом оценки эффективности воспитательно-образовательной деятельности образовательного учреждения и образовательных систем разного уровня. Поэтому оценка этих результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований на основе централизованно разработанного инструментария. К их проведению должны быть привлечены специалисты, не работающие в данном образовательном учреждении и обладающие необходимой компетентностью в сфере психологической диагностики развития личности в детском и подростковом возрасте.

Данные о достижении этих результатов являются составляющими системы внутреннего мониторинга образовательных достижений обучающихся СОШ. В учебном процессе в соответствии с требованиями Стандарта оценка этих достижений проводится в форме, не представляющей угрозы личности, психологической безопасности и эмоциональному статусу учащегося и используется исключительно в целях оптимизации личностного развития обучающихся.

Особенности оценки метапредметных результатов

Оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, представленных в разделах «Регулятивные универсальные учебные действия», «Коммуникативные универсальные учебные действия», «Познавательные универсальные учебные действия» программы формирования универсальных учебных действий, а также планируемых результатов, представленных во всех разделах междисциплинарных учебных программ.

Метапредметные результаты по физике :

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Особенности оценки предметных результатов

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимися планируемых результатов по отдельным предметам. Формирование этих результатов обеспечивается за счёт основных компонентов образовательного процесса — учебных предметов. Основным объектом оценки предметных результатов в

соответствии с требованиями Стандарта является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий.

Предметные результаты по физике:

- В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

- В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися. Реальные достижения обучающихся могут соответствовать

базовому уровню, а могут отличаться от него как в сторону превышения, так и в сторону не достижения. Практика показывает, что для описания достижений обучающихся целесообразно установить следующие пять уровней[44].

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

- повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);
- высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

- пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»);
- низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «1»).

Недостижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10%) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся [62].

Итоговая оценка теперь будет приниматься не на основе годовых предметных отметок в журнале, а на основе всех результатов (предметных, метапредметных, личностных; учебных и внеучебных) накопленных в

портфеле достижений ученика за годы обучения в школе, на каждой ступени обучения.

Таким образом, сравнив деятельность учителя до введения ФГОС и на современном этапе, понимаем, что она, если не меняется коренным образом, то существенно обновляется.

Чтобы процесс введения новых образовательных стандартов протекал максимально успешно и безболезненно, педагог должен непрерывно работать над повышением своего профессионального уровня. Он должен непрерывно учиться: учиться по-новому готовиться к уроку, учиться по-новому проводить урок, учиться по-новому оценивать достижения обучающихся, учиться по-новому взаимодействовать с их родителями.

Чтобы процесс введения новых образовательных стандартов протекал максимально успешно и безболезненно, педагог должен непрерывно работать над повышением своего профессионального уровня. Он должен непрерывно учиться: учиться по-новому готовиться к уроку, учиться по-новому проводить урок, учиться по-новому оценивать достижения обучающихся, учиться по-новому взаимодействовать с их родителями.

1.3 Методический анализ литературы по проблеме повышения объективности оценивания результатов образования

Оценка учебных достижений по физике, как и по другим предметам, является составной частью оценки качества образования. В соответствии с законом «Об образовании в РФ» под качеством образования понимают «комплексную характеристику образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется

образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы» [60, ст.2, п.29]. Оценка качества образования представляет собой процесс, в результате которого и определяется степень соответствия образовательных результатов, условий их обеспечения и организации образовательного процесса общепризнанной зафиксированной в нормативных правовых документах системе требований к качеству образования [46]

Под учебной подготовкой по физике будем понимать совокупность учебных достижений, обучающихся по данной теме, разделу или курсу в целом, а под качеством учебной подготовки по физике – обобщенную характеристику, отражающую степень соответствия реальных учебных достижений обучающихся по предмету требованиям к результатам обучения, отраженным в нормативных документах. По аналогии подоценкой учебных достижений по физике будем понимать процесс, в результате которого выявляется степень соответствия учебных достижений, обучающихся требованиям к результатам обучения в рамках предмета. В методике традиционным является понятие «проверка и оценка знаний, умений и навыков учащихся»(И.Я. Лернер, Е.И Перовский, В.М. Полонский и др.) [42], под которым понимается «процесс выявления и сравнения на том или ином этапе обучения результатов учебной деятельности с требованиями, заданными учебными программами. Выражается в форме отметки (в баллах) или словесного оценочного суждения учителя» [60, с. 198].

Основной характерной чертой, отличающей оценку учебных достижений от традиционных проверки и контроля знаний и умений, можно считать широкое использование средств педагогических измерений, а также сочетание контрольно-оценочной деятельности учителя с внешними оценочными процедурами (на уровне образовательной организации, муниципальном региональном или федеральном уровнях). Наше исследование рассматривает проблему оценки учебных достижений по физике в условиях введения ФГОС. Федеральный государственный

образовательный стандарт основного общего образования был утвержден Приказом Минобрнауки РФ в декабре 2010 г., а среднего общего образования – в мае 2012 г. [46,47]. В настоящее время осуществляется введение стандартов второго поколения в начальной школе и в основной школе. Но для курса физики, который традиционно начинается с 7 класса, введение ФГОС пока осуществляется для 7-го класса. Поэтому можно говорить о проектировании системы оценки учебных достижений и разработке такой модели системы оценки, которая будет способствовать повышению эффективности введения ФГОС в рамках преподавания физики. Новиков А.М., исследуя вопросы проектирования образовательных систем, под проектом понимает «целенаправленное изменение некоторой системы, ограниченное во времени и ресурсах и имеющее специфическую организацию», а под проектированием - первую фазу проектной деятельности, «результатом которой является построенная модель создаваемой педагогической (образовательной) системы и план ее реализации». Эти подходы использовались в исследованиях, посвященных проектированию различных образовательных систем В.И. Загвязинский, Н.К. Зотова, С.М. Маркова, Т.И. Шамова [25,27 и др.]. Методическую систему оценки учебных достижений по физике можно отнести к педагогической системе, так как она включает в себя все необходимые компоненты такой системы (цели, содержание образования, методы, средства, организационные формы, педагоги, обучающиеся).

Для методической системы оценки учебных достижений компоненты можно трактовать следующим образом: цели оценочной деятельности; содержание оценки, т.е. описание ожидаемых результатов обучения физике; методы и формы оценки, т.е. все технологическое разнообразие оценочных процедур; средства, к которым относится инструментарий, используемый для оценки учебных достижений. Объектом оценки выступают обучающиеся, субъектом оценки могут выступать обучающиеся (в случае самооценки), учителя физики, администрация образовательной организации (в рамках

внутреннего мониторинга качества образования), органы управления образованием муниципального, регионального или федерального уровня (в рамках внешней оценки качества образования, включающей государственную итоговую аттестацию), а также сторонние организации (например, международные сравнительные исследования в случае независимой оценки качества образования). К инструментарию будем относить всю совокупность средств, используемых для оценки учебных достижений, а к измерительным материалам - письменные материалы в тестовой форме, для которых результаты использования подвергаются статистическому анализу. Следовательно, можно говорить о проектировании методической системы оценки учебных достижений по физике, используя разработанные подходы к проектированию педагогических систем.

Важным аспектом оценки качества образования является выбор показателей, характеризующих качество образования. Подходы к выбору показателей качества образования в целом рассматриваются в работах М.Л. Аграновича, В.А Болотова, И.А. Вальдмана, А.М.Новикова.

Существуют разные подходы к выбору показателей, но наиболее распространенной являются группы, которые охватывают:

- 1) данные по образовательным системам;
- 2) характеристики качества учебного процесса;
- 3) характеристики качества результатов обучения;
- 4) данные об интенсивности научной и инновационной деятельности в вузе;
- 5) объемы вложений в образование;
- 6) данные по эффективности управленческой деятельности в образовании.

В нашем случае необходимо оперировать с показателями качества результатов обучения. Здесь можно базироваться на исследованиях А.Е. Бахмутского, В.П. Беспалько, Н.Ф. Ефремовой, Г.С Ковалевой [9,10,24].

В связи с тем, что общероссийская система оценки качества образования находится в стадии становления, то общепринятых показателей этой группы пока не разработано. Однако на основании приведенных выше требований стандарта к системе оценки можно выделить следующие наиболее важные показатели: Достижение минимальных требований ФГОС (см. 332, с. 28-29, п. 2). Уровни достижения требований ФГОС (см. там же, п. 6). Динамика достижения требований ФГОС (см. там же, п. 4). Эта группа показателей обладает достаточной полнотой по отношению к требованиям ФГОС. В процессе исследования необходимо для этих показателей определить критерии достижения, которые могли бы быть выражены в количественных отношениях.

В методике преподавания физики накоплен богатый опыт проверки и оценки знаний и умений учащихся. Системе методов и форм проверки знаний и умений, отражающей данный этап в развитии преподавания физики, посвящались отдельные главы в общих книгах по методике преподавания предмета (Н.С. Пурышева, Э.Е. Эвенчик) и отдельные пособия для учителей по организации проверки знаний и умений (Р.Ф. Кривошапова, Ю.И. Дик, А.Е. Марон, О.В. Оноприенко, В.Г. Разумовский, Н.А. Родина и др.) [37,49,50].

В этих работах описаны различные формы контроля (индивидуальный и фронтальный), методы проверки (устные индивидуальные и фронтальные опросы, письменные контрольные, самостоятельные и проверочные работы, сочинения и рефераты по физике, проверка решения задач, проверка экспериментальных умений, зачетная система проверки знаний и умений учащихся), виды оценочных процедур (стартовая диагностика, текущее оценивание, тематический контроль, промежуточная аттестация и итоговый контроль).

Проблема проверки знаний и умений по физике рассматривалась в целом ряде исследований. Н.С. Пурышева и О.А. Алексеев рассматривали организацию проверки с точки зрения активизации познавательной

деятельности учащихся и развития контрольно-оценочных умений учащихся (И.И. Баженова) [4,7].

В исследовании П.Н. Галанова сравнивается эффективность разных форм проверки в деятельности учителя, а в работе О.В. Оноприенко рассматриваются особенности организации разных форм проверки с использованием уровней усвоения знаний (по И.Я. Лернеру)[5].

И.Ф. Тимохов и Н.В. Вальвакова исследуют зачеты как комплексный метод проверки, включающий оценку теоретических знаний, решения задач и экспериментальных умений [53].

В 90-е года в связи с вариативностью образования появляются исследования, которые посвящены проблемам предъявления обучающимся требований разного уровня (Н.К. Мартынова, И.И. Пронина), разноуровневого подхода к оценке знаний (В.А. Зверев), организации проверки в условиях уровневой дифференциации (П. Карпиньчик), дифференциации обучающихся в процессе оценки(Н.Д. Зырянова) [25].

Более поздние исследования затрагивают проблему использования тестовых технологий для оценки учебных достижений и организации мониторинга в процессе обучения физике(Н.С. Журавлева, А.Г. Наговицын и др.)[30].

На современном этапе основные изменения в оценке учебных достижений по физике связаны с тремя основными факторами: введение ФГОС, построенного на системно-деятельностном подходе, что существенно изменяет содержание оценки; увеличением доли внешней оценки (разнообразные муниципальные, региональные и федеральные процедуры оценки учебных достижений, государственная итоговая аттестация); расширением инструментов оценки и усилением роли педагогических измерений. Поэтому и основным направлением нашего исследования стали вопросы изменения содержания оценки по физике и более широкое включение педагогических измерений в оценку учебных достижений по физике.

2.ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ ПО ПОВЫШЕНИЮ ОБЪЕКТИВНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

2.1Формирование обобщённых умений по физике, как средство повышения объективности результатов образования

Проблема оценки результата образования, его качества эффективности является одной из центральных для педагогической науки. Для начала следует выяснить, что является результатом образования, как оценить его объективность.

Образование есть относительный результат процесса обучения, выражающийся в формируемой у людей системе знаний, умений и навыков, отношений к явлениям природы и общественной жизни. Вместе с тем, образование представляет собой процесс изменения, развития, совершенствования сложившейся системы знаний и отношений личности в течение всей жизни, абсолютную форму бесконечного, непрерывного овладения новыми знаниями, умениями и навыками в связи с изменяющимися условиями жизни, ускоряющимися научно-техническим прогрессом.

Образование – не только сумма знаний, но и основа психологической готовности человека к непрерывности в накоплении знаний, их переработке и совершенствованию. В процессе образования человек овладевает содержанием знаний о природе, обществе, мышлении, способах деятельности, позволяющих ему занять определенное положение среди людей, достигать конкретных целей и результатов в профессиональной деятельности, взаимодействии и общении с другими индивидами[14].

Физика - не только совокупность конкретных научных результатов, приведших к изобилию наукоемкого продукта, но и развитие специфического взгляда на природу, мировоззрение, отношение к действительности, не имеющее аналогов в других сферах интеллектуальной деятельности. Обилие физического материала и глубина его описания на самом деле не нужны всем учащимся. Изучение физики не должно тонуть в формулах, оно необходимо для развития основ полноценного мировоззрения и интеллекта учащегося на школьном этапе его образования и воспитания.

На уроках физики проводится комплексный подход к оценке результатов образования и необходимо качественно оценить систему знаний по физике и систему действий по этому предмету.

На уроках можно выделить следующие опорные знания, усвоение которых принципиально необходимо для текущего и последующего успешного обучения:

- это знание формул, законов, определений, умение применять к решению задач разной сложности, практическому применению в лабораторных и практических задач, а также

- умение анализировать текст, приводить примеры, обосновывать научные факты и гипотезы, проводить исследования и работать с проектами[48].

Исследования психологов (А.Н.Леонтьева, П.Я.Гальперина, Н.Ф.Талызиной) показали, что все умения формируются только в деятельности. Под деятельностью понимают процесс взаимодействия с окружающим миром. Психологи по-разному классифицируют виды деятельности, но большинство выделяют познавательную деятельность (учение) и преобразовательную (труд). Главное, что отличает одну деятельность от другой, состоит в различии их предметов. Именно предмет деятельности придает ей определённую направленность.

Чтобы умения ученика формировались успешно, сам учитель должен проводиться анализ структуры действия для того чтобы чётко представлять, из каких элементов будет складываться его выполнение. Выделить отдельные элементы целесообразную последовательность их выполнения и наметить систему упражнений, обеспечивающих уверенное выполнение учащимися простых действий, и только потом организовывать их выполнение.

В процессе формирования обобщённых умений выделяют следующие этапы:

- осознание учащимися значения овладения умениями выполнить данное действие – мотивационная основа действия;
- определение цели действия;
- уяснение научных основ действия;
- определение основных структурных компонентов действия (операций), общих для широкого круга задач и не зависящих от условий, в

которых выполняется действие (такие структурные компоненты выполняют роль опорных пунктов действия);

- определение наиболее рациональной последовательности выполнения операций, из которых складывается действие, т.е. построение модели (алгоритма) действия (путём коллективных и самостоятельных поисков);

- организация выполнения наибольшего количества упражнений, в которых действия учащихся подлежат контролю со стороны учителя; обучение учащихся методам самоконтроля; организация упражнений, требующих от учащихся умения самостоятельно выполнять данное действие (при изменяющихся условиях);

- использование данного умения при выполнении действия для овладения новыми, более сложными умениями в более сложных видах деятельности.

Во всех случаях использование планов обобщённого характера способствует активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, делает работу с учебным текстом целенаправленной, глубоко осознанной и, что особенно важно, отучает от механического заучивания текста, от зубрёжки, вносит в учебную деятельность элемент творчества[54]

Примеры обобщённых планов (что нужно знать о...)

- ***План изучения явлений***

1. Внешние признаки явлений (признаки, по которым обнаруживается явление).

2. Условия, при которых протекает (происходит) явление.

3. Сущность явления, механизм его протекания (объяснение явления на основе современных научных теорий).

4. Определение явления.

5. Связь данного явления с другими (или фактора, от которых зависит протекание явления).

6. Количественные характеристики явления (величины, характеризующие явление, связь между величинами, формулы, выражающие эту связь).

7. Использование явления на практике.

8. Способы предупреждения вредного действия явления на человека и окружающую среду[55].

Пример: При изучении такого физического явления, как радуга при полном усвоении материала, ученик должен отвечать на следующий ряд вопросов.

Определять радугу по внешним признакам. Если на небе наблюдается разноцветная дуга или окружность, составленная из цветов (от внешнего края): красный, оранжевый, жёлтый, зелёный, голубой, синий, фиолетовый, значит, он видит радугу.

После обнаружения явления, ученик может описать условия, при которых она появляется. К ним относятся: источник света и повышенная влажность.

Для объяснения данного явления ученик вспоминает, что световой луч состоит из летящих с огромной скоростью частиц - отрезков электромагнитной волны. Короткие и длинные волны различаются по цвету, но все вместе в едином потоке они воспринимаются человеческим глазом как белый свет. И только когда луч света «натыкается» на прозрачную преграду - каплю воды или стекло - он распадается на различные цвета.

Самые короткие электромагнитные волны красного цвета обладают наименьшей энергией, поэтому они отклоняются меньше других. Самые же длинные волны фиолетового цвета, напротив, отклоняются больше остальных. Таким образом, большая часть цветов радуги располагается в промежутке между красной и фиолетовой линиями.

Теперь мы можем говорить, что наблюдаемое явление называется- преломление света. Ведь радуга возникает из-за того, что

солнечный свет преломляется и отражается капельками воды, парящими в атмосфере.

Преломление - изменение направления луча (волны), возникающее на границе двух сред, через которые этот луч проходит или в одной среде, но с меняющимися свойствами, в которой скорость распространения волны неодинакова.

Факторами проявления данного явления служат, угол падения солнечных лучей должен быть 42 градуса и источник света расположен за спиной наблюдателя.

Переходя к основным характеристикам преломления учащийся дает определения следующим понятиям и вспоминает закон преломления.

Угол падения луча - угол α между падающим лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке излома луча.

Угол преломления луча - угол β между преломленным лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке излома луча.

Закон преломления света: Луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр к границе раздела двух сред в точке излома луча всегда лежат в одной плоскости.

Величина, показывающая, во сколько раз скорость света в среде отличается от скорости света в вакууме, называется показателем преломления среды.

Среда с большим показателем называется оптически более плотной.

Среда с меньшим показателем называется оптически менее плотной.

Отношение \sin угла падения к \sin угла преломления есть величина постоянная для данных двух сред:

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = n = \frac{n_2}{n_1}$$

Примеры явления на практике:

- используется в таких областях медицины как оптометрия и офтальмология;

- явление преломления лежит в основе работы многих оптических приборов, содержащих линзы и/или призмы;
- в акустике преломление звука особенно важно учитывать при исследовании распространения звука в неоднородной среде.

Одним из вредных действий преломления является то, что преломление словно приподнимает все предметы от своего истинного положения, что может оказаться опасным для купальщиков и др.

Если ученик дает полноценный ответ на данный вопрос, то мы можем считать, что данное явление он усвоил полностью.

Для расчета коэффициента усвоения явления воспользуемся таблицей.

Ф.И.О. ученика	Номера вопроса								K_a
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ученик 1	+	+	-	+-	-	+-	+	-	0.5
Ученик 2	-	+	+	+	-	-	-	-	0.375
Ученик 3	+	+	+	+	+	-	+	+	0.875

Теперь мы можем оценивать ученика исходя из результатов его коэффициента.

Следующим рассмотрим план изучения величин.

1. Какое явление и свойство тел (веществ) характеризует данная величина.
2. Определение величины.
3. Определительная формула (для производной величины – формула, выражающая связь данной величины с другими).
4. Какая величина – скалярная или векторная.
5. Единица величины в СИ.
6. Способы измерения величины

Он состоит из шести пунктов. При полном усвоение, ответ ученика должен выглядеть так.

Масса характеризует два свойства тела: инерция - тело изменяет состояние своего движения только под воздействием внешней силы. Тяготение - между телами действуют силы гравитационного притяжения.

Одна из основных величин механики — величина, измеряющая количество вещества в теле, мера инерции тела по отношению к действующей на него силе называется массой, является скалярной физической величиной. К примеру масса тела - есть произведение плотности вещества из которого состоит тело на его объем. За единицу массы в системе СИ принят 1 килограмм. Способ измерения веса.

Коэффициент усвоения высчитывается, как и в предыдущий раз.

Далее разберем закон преломления света по следующему плану:

1. Связь между какими явлениями или величинами выражает данный закон?
2. Формулировка закона.
3. Когда и кто впервые сформулировал данный закон?
4. Математическое выражение закона.
5. Опыты, подтверждающие справедливость закона.
6. Учёт и использование закона на практике.
7. Границы применения закона.

Закон преломления выражает связь синусом угла падения, синусом угла преломления.

Падающий и преломленный лучи, а также перпендикуляр к границе раздела двух сред, восстановленный в точке падения луча, лежат в одной плоскости. Отношение синуса угла падения α к синусу угла преломления γ есть величина, постоянная для двух данных сред:

В отличие от закона отражения света, известного с глубокой древности, закон преломления света был сформулирован в 17 веке.

$$\frac{\sin \alpha}{\sin \gamma} = n.$$

Угол падения луча - угол α между падающим лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке излома луча.

Угол преломления луча - угол β между преломленным лучом и перпендикуляром к границе раздела двух сред в точке излома луча.

Величина, показывающая, во сколько раз скорость света в среде отличается от скорости света в вакууме, называется показателем преломления среды n . Подтверждение может служить следующий опыт.

Положим на дно пустого не прозрачного стакана монету или другой небольшой предмет. Подвинем стакан так, чтобы центр монеты, край стакана и глаз находились на одной прямой. Не меняя положения головы, будем наливать в стакан воду. По мере повышения уровня воды дно стакана с монетой как бы приподнимается. Монета, которая ранее была видна лишь частично, теперь будет видна полностью. Установим наклонно карандаш в сосуде с водой. Если посмотреть на сосуд сбоку, то можно заметить, что часть карандаша, находящаяся в воде, кажется сдвинутой в сторону.

Использование на практике медицина, оптические приборы, обман зрения (радуга, мираж). Необходимое условие: при $\alpha = 0^\circ$ преломления не происходит!

По такому же алгоритму мы можем рассчитать коэффициент усвоения. В дальнейшем при выставлении основной объективной оценки, все эти коэффициенты суммируются, но каждому будет определена своя значимость.

Кроме изучения теории, понятий, законов, явлений и величин физика включает в себя решения задач и опытные эксперименты, лабораторные работы.

Решение задач относится к практическим методам обучения и как составная часть обучения физике выполняет те же функции, что и обучение физике: образовательную, воспитательную, развивающую, но, опираясь на активную мыслительную деятельность ученика.

Образовательная функция задачи заключается в сообщении учащимся определённых знаний, выработке у учащихся практических умений и навыков, ознакомление их со специфическими физическими и общенаучными методами и принципами научного познания.

Известные отечественные психологи П. И. Зинченко и А. А. Смирнов установили следующую закономерность (закономерность Смирнова-

Зинченко): «Учащийся может запомнить материал произвольно, если выполняет над ним активную мыслительную деятельность, и она направлена на понимание этого материала».

Решение задач, безусловно, требует активной мыслительной деятельности. Поэтому на материале задач учитель может сообщить учащимся новые знания, и даже материал, изучаемый теоретически, можно объяснить «на задаче». Рассмотрим алгоритм решения задач по физике и способ оценивания данной деятельности.

1. Внимательно прочитайте задачу.
 2. Запишите в «Дано» все данные и правильно запишите искомую величину.
 3. Сделайте перевод единиц в СИ, если это необходимо.
 4. Сделайте чертёж или схему, если это необходимо.
 5. Напишите формулу или закон, по которым находится искомая величина.
 6. Запишите дополнительные формулы, если это необходимо.
- Сделайте математические преобразования.**
7. Подставьте цифровые значения в окончательную формулу. Вычислите ответ. Проанализируйте его.
 8. Запишите ответ.

В начале обучения учитель объясняет алгоритм и совместно принимают общий шаблон решения задач.

Первым элементарным шагом является переписать дано из условия задачи. Бывают задачи, где величины выражены другими обозначениями, или задача является буквенной. Это необходимо учитывать при оценивании.

Чертеж или схема должна быть составлена в соотношении с дано, если мы рисуем силы, не забывает векторы. Чертеж выполняется аккуратно.

Выбрать верную формулу для решения является самым сложным шагом, ребенок должен четко понимать, почему именно этот закон используется. Дополнительные формулы расписываются рядом, лучше всего

если сначала будет решение в буквенном виде и лишь затем подставляем численные данные. Проверкой правильности решения может быть проверка размерности. Ну а так же после получения ответа, ученик должен проанализировать, а может ли такое быть, возможно проверить другими формулами.

Пример:

Задача 1. Известно, что масса мраморной плиты равна 40,5 кг. Какую силу надо приложить, чтобы удержать эту плиту в воде?

Выполняем п.1 и 2 нашего алгоритма:

1. Внимательно прочитайте задачу.
2. Запишите в «Дано» все данные и правильно запишите искомую величину.

Пункт 3 нашего алгоритма здесь делать не надо, так как все величины даны в СИ.

4. Сделайте чертёж или схему, если это необходимо.

На чертеже рисуем все силы, действующие на тело (это необходимо по условию задачи).

А также рисуем координатные оси.

(Предполагаем, что мы удерживаем плиту от падения, т. е. искомая сила будет направлена вверх).

Дано:

$$m = 40,5 \text{ кг}$$
$$v = 0 \text{ м/с}$$

$F = ?$

$$m\vec{a} = m\vec{g} + \vec{F} + \vec{F}_{\text{Арх}}$$
$$Ox: 0 = 0 + 0 + 0$$
$$Oy: 0 = -mg + F + F_{\text{Арх}}$$

Известно, что масса мраморной плиты равна 40,5 кг. Какую силу надо приложить чтобы удержать эту плиту в воде?

Схема: Плита с силами \vec{F} (вверх), $\vec{F}_{\text{Арх}}$ (вверх), $m\vec{g}$ (вниз). Координатные оси y и x .

5. Напишите формулу или закон, по которым находится искомая величина. (В данном случае это II закон Ньютона. Напоминаю, что исходная его запись должна быть в векторном виде).

$$F = mg - F_{\text{Арх}}$$

$$F = mg - \rho_{\text{жидкости}} \cdot V_{\text{погруж}} \cdot g$$

$$F = mg - \rho_{\text{жидкости}} \cdot \frac{m}{\rho_{\text{тела}}} \cdot g$$

$$F = mg \left(1 - \frac{\rho_{\text{жидкости}}}{\rho_{\text{тела}}} \right)$$

$$m = \rho V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

6. Запишите дополнительные формулы, если это необходимо. (В данном случае нам надо записать II закон Ньютона в проекциях на оси OX и OY). Сделайте математические преобразования.

7. Подставьте цифровые значения в окончательную формулу. Вычислите ответ. Проанализируйте его. (В нашем случае, при решении мы получили положительное значение искомой величины. Это говорит о том, что направление искомой силы см п. 4 было выбрано верно).

$$F = mg \left(1 - \frac{\rho_{\text{жидкости}}}{\rho_{\text{тела}}} \right)$$

$$F = 40,5 \text{ кг} \cdot 10 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \left(1 - \frac{1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}}{2500 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}} \right) =$$

$$= 405 \text{ Н} (1 - 0,4) = 405 \text{ Н} \cdot 0,6 = \underline{243 \text{ Н}}$$

Ответ: $F = 243 \text{ Н}$

8. Запишите ответ.

Оценивание происходит исходя из количества верно выполненных пунктов и их значимости.

Выполнение при решении задачи	Коэффициент усвоения K_γ
<ul style="list-style-type: none"> Правильно записаны условие задачи с учётом размерности величин, самостоятельно преобразованы величины в систему СИ, 	1-0,8

<ul style="list-style-type: none"> • верно и аккуратно сделан чертеж, • самостоятельно применены и преобразованы формулы чтобы вычислить искомую величину • проверена размерность искомой величины • записаны и приведены итоговые расчёты, используя данные задачи 	Оценка 5
<ul style="list-style-type: none"> • Правильно записаны условие задачи с учётом размерности величин, • самостоятельно преобразованы величины в систему СИ, • чертеж сделан верно/, но не аккуратно • самостоятельно применены и преобразованы формулы чтобы вычислить искомую величину • проверена размерность искомой величины 	0,8-0,6 Оценка 4
<ul style="list-style-type: none"> • Правильно записаны условие задачи с учётом размерности величин, • самостоятельно преобразованы величины в систему СИ, • применена и преобразована формула, чтобы вычислить искомую величину 	0,6-0,5 Оценка 3

Формирование умений наблюдать и самостоятельно ставить опыты. Наблюдением называется преднамеренное и целенаправленное восприятие изучаемых объектов. На основе результатов наблюдений осуществляется сравнение, сопоставление изучаемых объектов, выявление в них главного, существенного. В сознании образуются представления, которые в последующем трансформируются в понятия.

Структура деятельности по выполнению опытов:

- формулировка цели опыта;

- построение гипотезы, которую можно положить в основу;
- определение условий, которые необходимы для того, чтобы проверить правильность гипотезы;
- определение необходимых приборов и материалов;
- моделирование хода конкретного опыта (определение последовательности операций);
- выбор рационального способа кодирования (фиксирования) информации, которую предполагается получить в ходе эксперимента;
- непосредственное выполнение эксперимента – наблюдение, измерение и фиксирование получаемой информации (зарисовки, запись результатов измерений и т.д.);
- математическая обработка результатов измерений; анализ полученных данных;
- формулировка выводов из опытов.

Разумеется, процесс формирования у учащихся умения самостоятельно выполнять опыты начинается с выработки умения выполнять простейшие операции: выполнение измерений, включая чтение шкал приборов, определение цены шкалы прибора, его нижнего и верхнего пределов, измерение, отсчёт и правильная запись показаний приборов, определение погрешности измерения.

Необходима также предварительная выработка умения правильно пользоваться лабораторным оборудованием (штативами и принадлежностями к ним, источником энергии, подставками, подъёмными столиками и т.д.), соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты наблюдений и измерений различными способами (рисунки, таблицы, графики, фотографии, киносъёмки, а в будущем и видеозапись)

Пример выполнения лабораторной работы и ее оценивание.

Лабораторная работа №8. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Цель работы: на опыте выяснить условия, при которых тело плавает и при которых тонет.

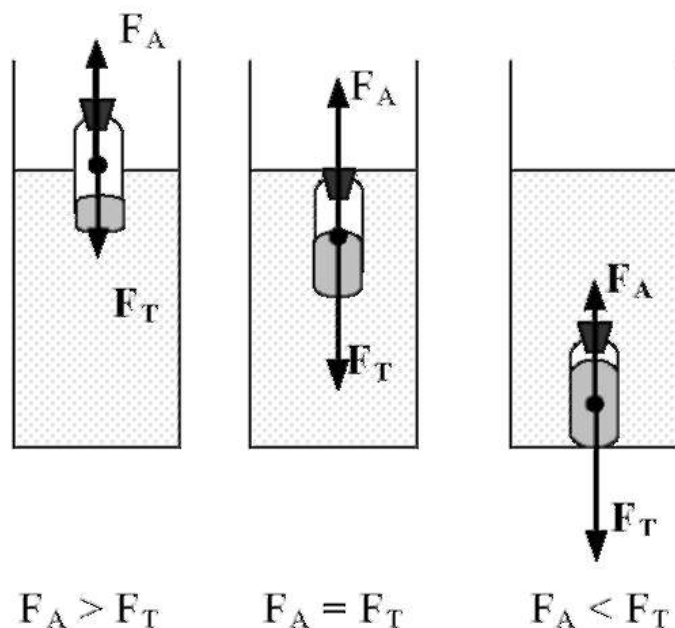


рис. 1 рис. 2 рис. 3

Выталкивающая сила, действующая на погруженное в жидкость тело: $F_A = \rho_{\text{ж}} V_{\text{т}}$ не зависит от массы тела и остается одинаковой, если ни жидкость, ни объем тела не меняются.

Сила тяжести $F_T = mg$ пропорциональна массе тела.

Если сила тяжести (mg) меньше выталкивающей силы - тело всплывает (рис. 1)

Если сила тяжести (mg) равна выталкивающей силе - тело плавает (рис. 2).

Если сила тяжести (mg) больше выталкивающей силы - тело тонет (рис. 3).

Ваша задача на практике проверить эти утверждения. Ход работы описан в учебнике.

Пример выполнения работы:

№ опы-та	Выталкивающая сила, действующая на пробирку $F = g\rho_{\text{ж}}V_{\text{т}}, \text{ Н}$	Вес пробирки с песком $P = F_{\text{т}} = mg$	Поведение пробирки в воде (плавает или тонет)
1	0,23	0,15	всплывает
2	0,23	0,23	плавает
3	0,23	0,32	тонет

Вычисления:

Полностью опущенная в воду пробирка вытесняет 23 см^3 воды.

Определим значение выталкивающей силы, действующей на пробирку:

$$F_A = g\rho_{\text{ж}} V_{\text{т}} = 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \cdot 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} \cdot 23 \text{ см}^3 \approx 0,23 \text{ Н}$$

Опыт 1: Масса пробирки с песком:

$$m_1 = 15,3 \text{ г}$$

$$P = m_1 g = 0,0153 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,15 \text{ Н}$$

Опыт 2: Масса пробирки с песком:

$$m_2 = 23,5 \text{ г}$$

$$P_2 = m_2 g = 0,0235 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,23 \text{ Н}$$

Опыт 3: Масса пробирки с песком:

$$m_3 = 32,6 \text{ г}$$

$$P_3 = m_3 g = 0,0326 \text{ кг} \cdot 9,81 \frac{\text{Н}}{\text{кг}} \approx 0,32 \text{ Н}$$

Вывод: на опыте определили и подтвердили условия плавания тел.

При оценивании лабораторных работ обращаем внимание на:

Выполнение задач .Все ли поставленные задачи выполнены?	Балл оценивания
Правильное оформление. Запись названия, цели, приборов.	1
Соблюдён порядок выполнения работы. Все результаты измерений записаны верно и с учётом погрешности.	1,5

Самостоятельно проведены работы по сборке оборудования	2
Проведены правильные расчёты с учётом погрешностей. Учтены размерности величин.	2,5
Все результаты измерений и вычислений занесены в таблицу с соблюдением обозначений и размерности величин.	1
В итоге сделан вывод, соответствующий цели работы, который доказывает или опровергает закон.	1,5

$$K_{\beta} = \frac{\sum B * 0,64}{6}$$

1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,5
Отлично (5)	Хорошо (4)	Удовлетворительно (3)

Теперь оценив отдельные виды деятельности ученика, мы можем поставить общую оценку. В нее будет входить коэффициент усвоения теории, лабораторных работ и решения задач, но при этом у каждого вида будет свой ранг значимости.

Теория-0,1 α

Лабораторные работы - 0,2 β

Решение задач-0,3 γ

$$K_1 = \frac{0,1\alpha + 0,2\beta + 0,3\gamma}{0,6}$$

1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,5
Отлично (5)	Хорошо (4)	Удовлетворительно (3)

Использование обобщенных планов позволяет нам определить коэффициент усвоения каждого вида деятельности, а сумма этих коэффициентов поможет учителям дать объективную оценку результатам образования.

2.2. Методы оценивания и их значение в процессе повышения объективности оценивания результатов обучения физики в школе

Эффективная методика обучения физики дает возможность получения комплексной и объективной оценки учебных достижений школьников. Это может обеспечивать педагогическая диагностика, именно она, по мнению К. Ингекампа, обеспечивает изучение учебно-воспитательного процесса, способствует выявлению предпосылок, условий и результатов педагогического процесса в целях его оптимизации и совершенствования.

Педагогическая диагностика – это система деятельности педагогов, которая заключается в изучении состояния и результатов процесса обучения. Она позволяет корректировать этот процесс в целях повышения качества обучения и квалификации специалистов. Как неотъемлемая часть образовательной деятельности, диагностика направлена на эффективное управление всем учебным процессом [32]

Для нас это процесс в ходе, которого учитель систематически наблюдает за деятельностью учащихся, проводит беседы, анкетирования и т.д., затем обрабатывает полученные данные и анализирует, его цель повышение эффективности обучения.

Для нашего исследования больше подходит педагогическая диагностика, нежели психологическая. Основными отличиями первой от второй являются:

1. При психологической диагностике личность изучается «сама по себе», без учета тех факторов, которые воздействуют на нее. Нам необходимо выявить изменения, которые происходят в процессе обучения с учащимися.

2. Для психологической диагностики характерно изучение в основном состояния личности, нам же важно выявление и учет изменений качеств личности, на которые влияет процесс обучения.

Исходя из указанных отличий, мы можем выбрать первую. Отметим, что психологическая диагностика - это трудоемкий процесс, и требует интерпретации психолога. Наша же задача предложить такую диагностику, которая позволит учителю физики самому обеспечить целенаправленность, комплектность и объективности диагностики.

Чтобы нам получать достоверные и полные результаты диагностирования, для методики выдвинуты следующие требования:

1. Изучение факторов, влияющих на повышение эффективности обучения физики, должно быть комплексным. Мы используем различные методы диагностирования (анкеты, опросы, наблюдения, беседы и т.д.) направленные на различные аспекты процесса обучения, в котором принимаю участие разные субъекты (учителя, родители, учащиеся и др.)

2. Изучение состояния объекта должно носить мониторинговый характер. Диагностирование является целенаправленным, последовательным и систематичным. Только так мы можем установить факторы, существенно влияющие на повышение эффективности обучения конкретного школьника или группы учащихся.

3. Оказывать заметного влияния на взаимодействие субъектов обучения и нарушать реальный процесс обучения диагностирование не должно.

При всем это диагностирование должно выполнять ряд следующих функций:

- оценочную, в процессе реализации, которой определяется начальный и последующий уровень физического образования школьников в ходе учебно-познавательной деятельности;

- обучающую, ее реализация позволит создать индивидуальный маршрут обучения физики, основываться он будет на комплексной оценке уровня физического образования учащегося и станет эффективным, так как в процессе оценки учувствуют не только школьники и их родители, а также учителя и другие ученики;

- контролирующую, при ее выполнение мы можем, проводит мониторинг за процессом осуществления индивидуального маршрута обучения, который спроектировали ранее, тем самым достичь запланированный результат;

Если диагностика будет полифункциональной – она будет эффективна. Это говорит о том, что должны выполняться вышеуказанные функции и при этом происходит выявление и анализ свойств личности, состояние процесса обучения, проблем и перспектива для его совершенствования[29].

Диагностика в процессе создания методики обучения предназначена для выявления факторов, влияющих на повышение эффективности учебно-познавательного процесса. С одной стороны диагностика направлена изучения уровня физического образования и создания методики эффективного обучения, с другой стороны на повышение компетентности учителя физики.

Факторы, позволяющие успешно реализовать создание методики эффективного обучения физике, которая способна повысить уровень физического образования:

- характер взаимодействия обучающегося и субъекта проявляется в эмоционально-ценностных отношениях;

- отношение школьника к физике, к содержанию, процессу и результату обучения, к значимости результата обучения;

- материальные и организационные условия, которые позволят успешно продвигаться ученику по индивидуальному маршруту обучения ведущую к достижению поставленной цели.

Цели использования результатов диагностирования могут быть следующие:

1. оценка и анализ эффективности взаимодействия субъектов обучения;
2. корректировка деятельности субъекта для достижения цели;
3. способность объективного оценивания учебной деятельности;
4. создание маршрутов обучения, соответствующих возможностям ученика и его познавательным потребностям.

Достижение целей диагностики во многом зависит от выбора методов ее реализации, подобранных адекватно ее задачам.

В педагогической диагностике принято различать следующие группы методов:

- информационно-констатирующие: анкеты, интервью, опросы, беседы, тесты, анализ документов;

- оценочные: экспертные оценки, педагогический консилиум, диагностические карты, тесты и анкеты самооценки;

- поведенческие: наблюдение за субъектом в специально созданных ситуациях на занятиях, во время деловых игр и др.

-продуктивные: выявление результатов деятельности, анкеты самооценки результата, анкета оценки результата родителями и одноклассниками

Е.С.Заир-Бек отмечает, что разделение на данные группы достаточно условно. При отборе методов диагностики важно понять возможности каждого метода в решении поставленной задачи. Для этого необходимо изучить его сущность, особенности применения, основные характеристики (объективность, сопоставимость, полезность, соответствие возрастным особенностям личности и др.)

1. Цель диагностирования: выявить уровень форсированности образовательных потребностей учащихся в процессе обучения физике и повысить уровень объективности оценивания.

2. Объекты диагностики: учащиеся (основные объекты), родители, ученики, одноклассники(дополнительные объекты); степень их участия в диагностировании.

3. Методы диагностики: анкетирование, наблюдение, тестирование, самодиагностика, беседы с родителями, одноклассниками и другими учителями.

Изучение познавательных потребностей и мотивов учеников в процессе обучения физике целесообразно провести с помощью анкетирования.

Приведем пример анкеты предложенной для учеников 8-11 классов.

- 1) Почему ты изучаешь физику?
 - a) родители заставляют;
 - b) желание получить аттестат;
 - c) стремлюсь познать физические явления;
 - d) для поступления в ВУЗ;
 - e) для получения хорошей специальности.
- 2) Какую оценку хотели бы получать по физике?
 - a) отлично;
 - b) хорошо;

- с) удовлетворительно;
- d) любую;
- е) не нуждаюсь в оценке.

3)Как вы относитесь к изучению физики?

- a) нравиться больше других предметов;
- b) не выделяю среди других предметов;
- с) не определился;
- d) не интересуюсь совсем.

4) Как Вы считаете, стоит ли увеличить число часов на изучение физики?

- a) немного увеличить;
- b) значительно увеличить;
- с) оставить без изменений;
- d) следует сократить;
- е) мне безразлично.

5)Какой вид деятельности Вам нравится больше на занятиях физике?

- a) работа с литературой;
- b) наблюдение демонстраций;
- с) решение задач;
- d) слушать учителя;
- е) самостоятельно выполнять опыты.

6)При выполнении какого вида самостоятельной деятельности у Вас появляются трудности?

- a) составление конспектов;
- b) решение задач;
- с) проведение эксперимента самостоятельно;
- d) устный ответ на вопросы учителя;
- е) анализ ответа одноклассников.

7)Какие задачи по физике вызывают у Вас интерес?

- a) качественные;

- b) расчётные;
- c) графические;
- d) экспериментальные;
- e) практического содержания.

8) Какое домашнее задание Вы предпочитаете выполнять?

- a) учить материал по учебнику;
- b) решать задачи;
- c) подготавливать сообщения, рефераты, доклады;
- d) проводить опыты, изготавливать физические приборы, модели;
- e) наблюдать физические явления.

9) Где кроме уроков Вы получаете знания по физике?

- a) дома от родителей и родственников;
- b) от друзей;
- c) на занятиях в УДО;
- d) в библиотеке;
- e) из средств СМИ.

10) Какие эксперименты вызывают у Вас большой интерес?

- a) с использованием демонстрации точных приборов и сложного оборудования;
- b) простые опыты с использованием предметов домашнего обихода;
- c) работы полевого физического практикума;
- d) самостоятельные работы исследовательского характера;
- e) компьютерное моделирование.

Для получения более точной информации о потребностях и мотивах данное анкетирование можно проводить среди родителей.

Данное анкетирование проводилось в 9 классе ГБОУ СО «Верхотурская гимназия» г. Верхотурье.

В анкетировании принимали участие 20 учеников.

После анализа результатов анкетирования можно сделать следующие выводы:

1. у большинства обучающихся в 9 классе интерес обучения физики вызван лишь получением аттестата, но 10% изучают физику из-за стремления познать физические явления;
2. при этом 40% опрошенных, хотят иметь оценку хорошо, 25% оценку отлично и 20% удовлетворительно, остальные согласны на любую оценку;
3. для 7 из 20 учеников физика стоит на ряду со стольными предметами и они не выделяют ее особенной значимости, в классе обучаются 5 человек которые направлены на изучении физики и она им нравится больше остальных;
4. количество часов проведения физики устраивает большинство класса, лишь немногие хотели бы сократить или увеличить его;
5. самыми интересными по мнению обучающихся видами деятельности являются: выполнение самостоятельных опытов, решение задач и наблюдение демонстраций;
6. при анализе следующего вопроса, мы замечаем, что проблемным видом деятельности является решение задач и анализ ответа одноклассника, возможно это обуславливается тем, что во время уроков на данные виды деятельности отводится мало времени, и ученики мало практикуются;
7. что касается видов задач, то тут мнения разделились практически одинаково, а это значит, что за курс изучения физики каждый ученик встречается с циклом задач, к которому он больше склонен;
8. наиболее предпочтительным выбором домашнего задания является наблюдение физических явлений, ученики у которых нет явного интереса к физике выходя из кабинета забывают про этот предмет, поэтому и желание выполнять какие виды домашнего задания они не имеют;
9. основным источником дополнительных знаний по физике для школьников являются родители и СМИ, первые кроме этого еще и выступают субъектом повышающим объективность оценивания;

10. самыми востребованными среди экспериментов - простые опыты с использованием предметов домашнего обихода, учащиеся не имеют желания утруждаться и погружаться в физику, небольшая часть учеников предпочитает самостоятельные опыты, просмотрев анкеты и поговорив, с учителем Зыковой О.В. мы выяснили, что это те ученики которые, во-первых заинтересованы в физике и изучают ее самостоятельно, во-вторых они собираются сдавать ОГЭ.

Проведя общий анализ класса, мы видим, что заинтересованность проявляется у 4-5 человек из класса (все мальчики) кроме изучения в школе они пользуются дополнительными источниками, на уроках ведут себя активно, работы выполняются своевременно и почти всегда на отличную оценку. Остальная же часть класса посещает физику в ряду остальных базовых предметов. Данная информация поможет нам при оценивании учеников.

Кроме этого анализа класса мы можем сделать анализ познавательных потребностей и мотивов любого ученика.

Храмцов Данила, с пятого класса увлекался физическими явлениями. В 8-м классе поставил цель поступления в УрФУ с тех пор начал активно заниматься изучением физики, кроме основной информации он изучает дополнительные источники, во время уроков дополняет и рассказывает интересные факты. Он отмечает любимым видом деятельности выполнение самостоятельных опытов, действительно за 2 года изучения не редко проводил домашние опыты, и на уроках всегда активно готов помочь учителю при демонстрации чего-либо. Трудности возникают у Данилы при решении задач, не всегда ему удается найти взаимосвязи теории и задачи, многие его ошибки появляются из-за его торопливости, но они являются не значительными или имеют математический характер. Он оценивает себя на отлично, что подтверждает уже 3-й год подряд. При написании ВПР и диагностических работ получает высокие результаты. Настроен сдавать ОГЭ.

Такой анализ полученный благодаря анкетированию, а также наблюдение за деятельностью ученика в течение учебного процесса дает нам возможность объективно оценивать его результаты обучения.

Для определения уровня обученности по физике целесообразно применять тесты и задания, которые хорошо разработаны, опубликованы и проверены на практике (Ю.И.Дик, О.Ф.Кабардин, Г.П. Клишина, В.А.Коровин, А.Н.Мансуров, Г.Г. Никифоров, И.И.Нурминский, В.Г.Разумовский, В.А.Орлов, Н.Н.Тулькибаева, В.Ф.Шилов и др.)

Для проверки уровня обучаемости учащимся предлагаются тестовые задания открытого типа.

Рассмотрим примеры таких заданий:

1. предложите способ определения КПД лампочки накаливания. В вашем распоряжении имеются: термометр, мерный цилиндр и стакан с водой. Выполните предложенное задание.
2. Предложите способ определения скорости распространения сигнала от руки до головного мозга и обратно. В вашем распоряжении линейка и секундомер. Выполните это задание.
3. Перечислите известные Вам источники информации, которые позволят получить, необходимы данные об интересующем Вас техническом устройстве, например, осциллограф.
4. Объясните значение терминов: конспект, тезис, реферат, гипотеза, модель, эксперимент, анализ, синтез, график, система.
5. Составьте план описания наблюдения за физическим явлением в природе (туман).
6. Составьте подробный план написания реферата.

Данный комплекс заданий поможет учителю определить уровень обучаемости школьника, а если проанализировать задания по отдельности то, можно выявить, где у ученика проявляются затруднения в процессе обучения.

Самодиагностика следующий эффективный метод диагностики. С помощью листа самодиагностики школьники могут проанализировать

уровень своих умений и зафиксировать результат. Именно старшеклассники должны уметь анализировать свои достижения и самостоятельно решать, над чем им стоит поработать.

Лист самодиагностики всегда начинается с инструкции прочитай ее школьник, должен понять для чего предназначен этот лист, как его заполнять. Данный лист позволяет оценить различные умения школьника:

- интеллектуальные;
- коммуникативные;
- социальные;
- расчетные и измерительные;
- специально предметные;
- практические.

Пример листа самодиагностики.

Лист самодиагностики(деятельностно-коммуникативная)

Размышляя о своем участии на уроке по данному предмету, ты понимаешь, что что-то тебе дается легко, а что-то с трудом. Ты можешь рассказать о своих трудностях. Напротив предложений поставь цифры знак “+”, в зависимости от того, насколько ты считаешь, данное умение проявляется или не проявляется.

Отвечай честно и откровенно. Помни: трудности могут быть у каждого. Определив трудности, легче их преодолеть.

Коммуникативные умения	Скорее тяжело	Скорее легко
Сделать это мне. . .		
1.Сделать устное сообщение на тему урока		
2.Составить план-конспект урока		
3.Пересказать параграф		
4.Ответить на вопросы		
5.Вести диалог с учениками		
6.Сделать вывод из прочитанного		
7.Вести диалог с учителем		
8.Выделить основное из темы		
9.Найти взаимосвязь с другими темами		

Лист самодиагностики (ценностно-ориентационная)

	Коммуникативные ценности	“да”	“нет”	“не знаю”
1.	Я осознаю свою ответственность в том, что любое мое высказывание должно быть понятным и подтвержденным			
2.	Я владею физической терминологией			
3.	Я могу испытывать чувство гордости за успехи одноклассников			
4.	Я могу признать свою ошибку			
5.	Я могу доказывать свою точку зрения			
6.	Делаю выводы.			

Лист самодиагностики(предметно-информационная)

	Знания	“не знаю”	“знаю, но не твердо”	“знаю хорошо”
1.	Определения понятий			
2.	Законы и их границы применимости			
3.	Взаимосвязь законов			
4.	Выражать формулы			
5.	Собирать экспериментальные установки			

Анализ листов самодиагностики выполняет ученик, он сам оценивает себя, а так же выстраивает маршрут устранения своих затруднений, и если их нет, то строит план дальнейшего развития.

Листы самооценивания помогают не только в оценивании учащихся, но и позволяют школьнику нацелиться на коррекцию знаний и более глубокое изучения физики. Для учителя данные листы позволяют получить обработанную школьником информацию по интересующему его комплексу умений, что позволяет определить дальнейшую траекторию деятельности.

Листы самодиагностики помогают не только ученикам найти проблемные стороны в своих званиях, но и учителям более объективно оценивать их учебную деятельность.

01.02.2017 в 9 классе был проведен урок на тему: «Распространение звука. Скорость звука». В ходе урока был проведён фронтальный опрос, проверка домашнего задания, при изучении нового материала использовались демонстрации, для закрепления пройденного материала были предложены групповые задания, которые заканчивались групповым отчетом. 20 учеников разделились на 4 команды по 5 человек. В ходе выполнения задания в каждой группе определился лидер, было заметно, что эти ученики владеют большим количеством информации. такими учениками стали: Гусейнов Рамиль, Лобанов Илья, Ярушин Даниил, Храмцов Данил. Также в некоторых группах отмечались ученики, которые взяли инициативу собрать опытную установку, у них это успешно получилось: Мохов Николай, Даликорей Иван, Перминов Александр.

Как уже было сказано выше, ученикам были выданы листки самодиагностики. Проанализировав их можно сделать вывод, что четвёрка лидеров в группах сами оценивают свои знания на высоком уровне, но вот в практике они не преуспевают в отличие учеников которые активно собрали установку.

Учитывая все нюансы оценки все же были выставлены. Гусейнов Рамиль, Лобанов Илья, Ярушин Даниил, Храмцов Данил получили 5, так как они смогли описать смысл опыта, а Мохов Николай, Даликорей Иван, Перминов Александр получили 4 за их практические умения.

После разговора с учителем, она подтвердила высказанное ранее. Одобрила поставленные оценки. что касается девочек в этом классе, они мало активны, стремления изучать физику у них не наблюдается. так же заметим, что данная четвёрка мальчиков, сдаёт ОГЭ по физике.

При анкетировании мы выделили тех же ребят, что и при анализирование листов самодиагностики, а этого говорит о том, что комплексная диагностика позволяет получить комплексный результат.

В следующем параграфе рассмотрим участников образовательного процесса влияющих на объективность оценивания.

2.3. Выбор, требования и функции субъектов оценивания

Оценка понятие не однозначное, включающее в себя: оценку знаний, процесса и результата обучения, учебной деятельности, педагогическую, и, конечно же, самооценку учащегося.

Традиционная система оценки не соответствует личностной направленности образовательного процесса, его гуманизации и демократизации, не способствуют развитию школьников, не содействуют становлению способности к самооценке, развитию познавательной активность.

Система оценки учебных достижений по физике включает в себя: цели, содержание образования, методы, средства, организационные формы, педагоги, обучающиеся, а это значит, что ее можно отнести к педагогической системе.

Объекты оценки – обучающиеся. Субъекты - обучающиеся (в случае самооценки), учителя физики, администрация образовательной организации (в рамках внутреннего мониторинга качества образования), органы управления образованием муниципального, регионального или федерального уровня (в рамках внешней оценки качества образования, включающей

государственную итоговую аттестацию), а также сторонние организации (например, международные сравнительные исследования в случае независимой оценки качества образования).

На сегодняшний день проблема оценивания остается такой же острой, для учеников, учителей, родителей. Учителям важно получать обратную связь об эффективности обучения, что является основой для суждения о личности и при этом добиваться эффективности оценивания; для учащихся – это основа для формирования самооценки, престижа сред одноклассников; для родителей - оценка собственных стараний в воспитании детей, их способностей.

Родители - это первые педагоги, которые встречаются на жизненном пути ребенка.

Педагогический союз учителя и родителей – могучая воспитательная сила. «Без семьи мы – я имею в виду школу – были бы бессильны»

(В.А. Сухомлинский).

Одна из главных задач школы - сделать родителей активными участниками педагогического процесса. Родители имеют право рассматривать, анализировать системы оценивания учебной и вне учебной деятельности школьников. Они могут вносить свои предложения, замечания. В этом будет проявляться их участие в организации учебного процесса.

Родители оценивают выполнение домашнего задания, домашних опытов, заинтересованность ученика, стремление к учебе. Постоянный контроль дает возможность фиксировать динамику обучения. Задача родителей не заставить ребенка изучать физику, а зародить любовь и интерес к предмету.

С детства родители объясняют многие физические явления детям, почему идет дождь, откуда радуга, почему чайник горячий и т.д. Если родитель будет сам проявлять интерес, то и ребенок со временем поймет, что это важно и интересно.

В средней школе многие родители перестают контролировать детей, что приводит к их расслаблению. Домашнее задание часть обучающего процесса, и тут именно родители получают роль субъекта оценивания, проверить, объяснить, помочь, оценить.

Приходя в школу для ученика теперь субъектами оценивания становятся учителя, одноклассники и администрация и роль каждой не маловажна.

Контрольно-оценочная деятельность учителя физики является составной частью внутреннего мониторинга образовательных достижений обучающихся образовательной организации и неотъемлемой частью процесса обучения физике. В методике физики накоплен богатый арсенал методов и форм оценки учебных достижений, посредством которых реализуется контрольно - оценочная деятельность учителя физики. Весь этот арсенал методов и форм проверки должен использоваться и в условиях введения ФГОС.

Механизмом повышения объективности контрольно-оценочной деятельности учителя физики и внутренней оценки образовательной организации может быть достигнута путем создания единого банка заданий и измерительных материалов по физике, в котором посредством сетевого взаимодействия накапливаются статистические характеристики заданий и измерительных материалов. Использование такого сервиса позволит учителям физики соотносить собственный уровень требований и достижения своих учеников с достижениями обучающихся других образовательных организаций.

Совершенствованию подлежат и различные виды оценочных процедур в рамках контрольно-оценочной деятельности учителя физики. Совокупность форм проверки выбирается таким образом, чтобы обеспечить оценку всех предметных планируемых результатов и наиболее важных универсальных учебных действий. Содержание курса физики основной школы строится на последовательном изучении различных явлений: механических, тепловых,

электромагнитных, квантовых. При различном содержании идет постепенное формирование одних и тех же умений и, соответственно, достижение одних и тех же планируемых результатов на разном содержании. То же самое можно сказать и о курсе физики средней школы. Накопление оценок должно строиться таким образом, чтобы зафиксировать в конце изучения каждого раздела физики очередной рубеж ученика в достижении всего спектра планируемых результатов.

Различные методы и виды диагностики мы описывали ранее, при оценивании деятельности учеников, учитель должен пользоваться различными видами проверки: проверка домашнего задания, опросы, анкетирования, тесты (открыто, закрытого типа), самостоятельные работы, контрольные. Учитель оценивает как изучение темы, так и изучение раздела и физик в общем. Меняя виды своей деятельности, учитель может достигнуть максимально объективной оценки.

Условием совершенствования контрольно-оценочной деятельности учителя физики является повышение квалификации в области оценки учебных достижений. Одним из путей здесь является обучение учителей на курсах повышения квалификации, посвященных различным аспектам оценки учебных достижений по физике.

Внутренний и внешний мониторинг проводят администрация ОУ и органы управления образованием.

Их задача проверить в целом на данном этапе уровень усвоения предмета, к тем работам ученики готовятся заранее и их виды могут быть различны, поэтому если во время обучения учитель так же будет использовать такие виды, то ученикам будет проще. Объективность мониторинга зависит от длительности проведения, глубины и формы.

Если мониторинг проводить в комплексной форме, включающий различные виды деятельности, то оценка будет объективнее.

Еще одним субъектом оценивания в определенных ситуациях становятся одноклассник обучающегося.

К примеру, если на уроках проходит проверочная работа, то они могут обмениваться своими ответами и взаимно проверять друг друга, главное чтобы это было честно и объективно, в таких случаях стоит сразу предупреждать, что исправления будут засчитываться, ошибки.

Возможна работа в парах, если это рассказ теории или ответы на вопросы, то оценка должна выставляться по критериям.

Они могут быть следующие:

- Названы основные понятия;
- Основные положения и формулы
- Взаимосвязь тем объяснена;
- Понимание материала;
- Примеры;
- Свободно отвечает на дополнительные вопросы.

Тогда во время ответа одноклассник следит за выполнением пунктов и отмечает, что позволяет ему оценить ученика более объективно.

Так же одноклассники могут помочь учителю при оценивании, беседа с ними может дать ответы на некоторые вопросы, которые помогут определиться учителю с оценкой.

Главное, не нужно забывать о личных отношениях между одноклассниками, поэтому учитель прислушивается к мнению ученика но и сам все контролирует и оценивает.

Учебный процесс это деятельность трехсторонняя. Ее участниками являются: учащиеся, учителя и родители. Каждый участник заинтересован в достижении учебных результатов, и в том, чтобы эти результаты были оценены объективно, чтобы были исключены случаи субъективных и ошибочных суждений, чтобы отметки отражали действительную успеваемость учащихся. Сегодня учащиеся и их родители ждут от учителя, прежде всего, чтобы он понимал их и их проблемы и вместе с тем был строг, последователен и справедлив.

Задача каждого педагога строить образовательный процесс таким образом, чтобы в его оценке власти было мало, а педагогики много. Любая оценка, которую учащийся считает справедливой, неважно, положительная она или отрицательная, сказывается на мотивах, становится стимулом их деятельности и поведения в будущем

3.ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОВЕДЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПОИСКОВОЙ РАБОТЫ

3.1.Общие сведения об опытно-поисковой работе

Проблема измерения и оценивания результатов обучения является одной из самых важных в педагогической теории и практике. Решение этой проблемы необходимо для оценки эффективности педагогических инноваций и технологий.

Сложность педагогических явлений, а также наличие большого числа факторов, в том числе случайных, которые влияют на педагогический процесс и его результаты, приводят к тому, что педагогический процесс нельзя рассматривать как полностью детерминированный. При самой совершенной организации педагогического процесса мы не можем однозначно предсказать, каковы будут результаты обучения для каждого отдельного ученика.

В связи с этим современная система образования выдвигает требование: каждый педагог должен стремиться к повышению объективности оценивания, использованию наряду с традиционными средствами контроля и инновационные достижения педагогической науки.

Цель опытно-поисковой работы подтвердить гипотезу, что если при оценивании результатов обучения будет использован комплекс, включающий в себя различные виды диагностики, методы и в котором учтена различная роль субъектов оценивания, то такой комплекс повысит объективность оценивания результатов обучения физики у школьников.

Базой для опытно-поисковой работы была выбрана: Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Свердловской области «Верхотурская гимназия» 624380 Свердловская область, город Верхотурье, улица Советская,10;

Характеристика педагогического коллектива;

Педагогический состав среднего возраста за 30 лет, всего 32 учителя, из них директор, 4 завуча, так же библиотекарь и работник музея.

Для организации образовательной деятельности имеется нетиповое двухэтажное здание с цокольным этажом первой группы капитальности.

Образовательное учреждение имеет 18 кабинетов. Все укомплектованы школьной мебелью и АРМ (компьютер, мультимедийный проектор, экран, принтер) педагога. В 3 кабинетах используется интерактивная доска. В кабинетах присутствуют необходимые учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование. Также в здании ОУ находится школьный музей, спортзал, столовая на 120 мест, библиотека. Напротив здания ОУ находится спортивная оборудованная площадка.

Для подтверждения гипотезы нами был выбран 9 класс.

1. Бартко Евгений
2. Бахтиярова Майя
3. Борисенко Валерия
4. Васнина Екатерина
5. Величко Анастасия
6. Гусейнов Рамиль
7. Даликорей Иван
8. Епина Анна

9. Зырянова Кристина
10. Кордюков Антон
11. Корешкова Анастасия
12. Лапшина Анна
13. Лобанов Илья
14. Мохов Николай
15. Селиверстов Денис
16. Храмцов Данила
17. Худякова Анна
18. Четверкин Алексей
19. Чебыкина Карина
20. Ярушин Даниил

Использование листов самодиагностики в образовательном процессе было проведено дополнительно в 10 и 11 класса. 10 класса «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы», 11 класса «Линза. Построение изображения. Формула тонкой линзы

Листы самодиагностики выдавались в конце урока, на их заполнение отводилось 5-7 минут. Затем они сдавались и анализировались.

Дополнительно было проведено два анкетирования, направленное на деятельность учителя физики Зыковой О.В. в 9-11 класса, а так же анкетирование родителей по вопрос объективности оценивания учеников, участие приняли 42 человека (9-11класс)

3.2 Этапы опытно-поисковой работы

Опытно - поисковая работа проводилась в несколько этапов.

- 1.определить класс для подтверждения гипотезы;
2. провести ряд уроков с использованием обобщённых планов, проанализировать их помощь при выставлении объективной оценки;
- 3.провести анкетирование по изучению познавательных потребностей и мотивов учеников в процессе обучения физике;
4. провести открытый урок с использованием листов самодиагностики;
5. на классных часах провести анкетирование у родителей 9-11 классов, а так же устную беседу с родителями;
6. осуществить беседу с другими учителями, участвующими в образовательном процессе выбранного класса;

Дополнительно провести анкетирование учеников 9-11 классов направленное на выявление эффективности деятельности педагога

Для определения нужного класса, была проведена беседа с несколькими педагогами Зыковой О.В (учитель физики), Бойцерук О.А. (учитель алгебры и геометрии), Стрельниковой О.М. (заместитель директора по методической работе).

Общим решением был выбран 9 класс, классный руководитель Смышляева Е.Ю. (учитель географии).

3.3 Результаты опытно поисковой работы и их интерпретация

Проведение ОПР проходило во время преддипломной практики.

Был проведен ряд уроков по темам: «Свободные и вынужденные колебания», «Величины, характеризующие колебательное движение», «Лабораторная работа №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний"» с использованием обобщенных планов.

Среди всех учеников 9го класса нами был выбран Храмцов Данила, так как из-за проблем со здоровьем он пропускал многие уроки, но при этом стремился получить повышенную оценку.

После проведения урока на тему «Свободные и вынужденные колебания», образовательной цели познакомить учащихся с колебательным движением, его особенностями, в начале следующего урока Даниле был задан вопрос: В Сибири относительно защиты диких пчел, которые строят свои ульи в дупле дерева, от медведя, лесники вешают на крепкой бечевке колоду. Ее размещают немного ниже дупла, именно на пути медведя. Медведь, влезая на дерево, отталкивает колоду в сторону, колода возвращается и больно бьет медведя. Это продолжается многократно, пока обессиленный медведь не падает с дерева. Как одним словом назвать движение, осуществляемое колодой?

Ответ Данилы выглядел следующим образом.

Данное движение будет названо колебанием, так как колода на крепкой бечевке представляет собой маятник, а после того как медведь вывел его из состояния покоя он начал колебаться. Если отклонить маятник от положения равновесия, то сила тяжести и сила упругости будут направлены под углом. Равнодействующая сила уже не будет равна нулю. Под воздействием этой силы маятник устремится к положению равновесия, но по инерции движение продолжится и маятник отклоняется в другую сторону. Равнодействующая сила его снова возвращает. Далее процесс повторяется.

Механические колебания - это периодически повторяемые движения, при которых тело по очереди смещается в разные стороны от положения равновесия.

Смещение - периодическое отклонение тела от своего положения равновесия.

$$[x] = 1 \text{ м},$$

Свободные колебания, которые происходят в колебательной системе за счет внутренних сил после выведения системы из положения равновесия

Вынужденные колебания происходят в колебательной системе под действием периодических внешних сил.

Резонанс - явление резкого возрастания амплитуды вынужденных колебаний, которое наступает при совпадении частоты внешнего воздействия с частотой собственных колебаний системы.

Колебание можно записывать: прибор сейсмограф записывает колебания земной коры, которые передаются очень чувствительному самописцу. Кардиограф записывает колебание сердца, оставляя след на подвижной ленте бумаги.

В ряде случаев резонанс - нежелательное явление, так как может привести к большим деформациям и разрушению конструкций. Резонанс приходится учитывать при разработке машин и различных сооружений.

Анализируя его ответ, высчитываем коэффициент усвоения.

$$K_{\alpha} = \frac{\sum A}{N}$$

$$K_{\alpha} = \frac{\sum 7}{8} = 0,875$$

Ф.И.О.	Номера вопроса								K _α
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Храмцов	1	0,5	1	1	0,5	1	1	1	0.5
Д.									

Мы получили коэффициент усвоения теории по теме свободные и вынужденные колебания равен 0,875.

В конце этого же урока был предложен ряд задач для решения.

1. Маятник совершил 20 колебаний за 1 мин. 20 с. Найти период и частоту колебаний. ($T=4\text{с}$; $\nu=0,25\text{Гц}$.)
2. Амплитуда незатухающих колебаний точки струны 2 мм, частота колебаний 1кГц. Какой путь пройдет точка струны за 0,4 с? Какое перемещение совершит эта точка за один период колебаний? ($l=3,2\text{ м}$; $S=0$.)
3. Координата колеблющегося тела изменяется по закону: $x=5 \cos \pi t$. Чему равны амплитуда, период и частота колебаний, если в формуле все величины выражены в единицах СИ? ($A=5\text{м}$; $T=2\text{с}$; $\nu=0,5\text{Гц}$.)
4. Математический маятник длиной 2,45 м совершил 100 колебаний за 314 с. Определите ускорение свободного падения для данной местности. ($g=9,8\text{м/с}^2$.)
5. Какова длина математического маятника, совершающего гармонические колебания с частотой 0,5 Гц на поверхности Луны? Ускорение свободного падения на поверхности Луны $1,6\text{ м/с}^2$. ($l=0,16\text{м}$.)

Данила решил все пять задач без ошибок, проанализируем одну из них.

Задача № 5. (см. в приложении 10)

Правильно записаны условие задачи с учётом размерности величин, преобразования в СИ не требовались, чертёж тоже не нужен, самостоятельно применены и преобразованы формулы, чтобы вычислить искомую величину, проверена размерность искомой величины, записаны и приведены итоговые расчёты, используя данные задачи. Все пункты выполнены верно $K_y=1$.

На третьем уроке ученики выполняли: «Лабораторную работу №3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний"». Данила сидел за партой вместе с девочкой Худяковой Анной. Во время выполнения, основную часть работы делал сам, объясняя Ане ход своих действий. Отчет по лабораторной работе представлен (см. приложение 5).

Оценим его. В целом работа выполнена, верно, только вывод не совсем полный.

Выполнение задач.	Балл оценивания
Правильное оформление. Запись названия, цели, приборов.	1
Соблюдён порядок выполнения работы. Все результаты измерений записаны верно и с учётом погрешности.	1,5
Самостоятельно проведены работы по сборке оборудования	2
Проведены правильные расчёты с учётом погрешностей. Учтены размерности величин.	2,5
Все результаты измерений и вычислений занесены в таблицу с соблюдением обозначений и размерности величин.	1
В итоге сделан вывод, соответствующий цели работы, который доказывает или опровергает закон.	1

$$K_{\beta} = \frac{\sum 9 \cdot 0,64}{6} = 0,96$$

Мы получили $K_{\beta}=0,96$. Теперь получив все результаты можем рассчитать общий коэффициент усвоения данной темы учеником.

$$K_1 = \frac{0,1 \cdot 0,875 + 0,2 \cdot 0,96 + 0,3 \cdot 1}{0,6} = 0,966$$

1-0,8	0,8-0,6	0,6-0,5
Отлично (5)	Хорошо (4)	Удовлетворительно (3)

Исходя из шкалы, мы можем поставить ему оценку отлично, но для полной объективности проведем еще раз анализ.

Анализ анкетирования по изучению познавательных потребностей и мотивов учеников в процессе обучения физике.

Храмцов Данила, с пятого класса увлекался физическими явлениями. В 8-м классе поставил цель поступления в УрФУ с тех пор начал активно заниматься изучением физики, кроме основной информации он изучает дополнительные источники, во время уроков дополняет и рассказывает интересные факты. Он отмечает любимым видом деятельности выполнение самостоятельных опытов, действительно за 2 года изучения не редко

проводил домашние опыты, и на уроках всегда активно готов помочь учителю при демонстрации чего-либо. Трудности возникают у Данилы при решении задач, не всегда ему удается найти взаимосвязи теории и задачи, многие его ошибки появляются из-за его торопливости, но они являются не значительными или имеют математический характер. Он оценивает себя на отлично, что подтверждает уже 3-й год подряд. При написании ВПР и диагностических работ получает высокие результаты. Настроен сдавать ОГЭ.

Лист самодиагностики Данила выглядит следующим образом.

	Знания/умения	“не знаю”	“знаю, но не твердо”	“знаю хорошо”
1.	Определения понятий			+
2.	Законы и их границы применимости		+	
3.	Взаимосвязь законов		+	
4.	Выражать формулы			+
5.	Собирать экспериментальные установки			+

Проведя блок уроков, и наблюдая за Данилом, действительно подтверждается то, что он оценивает себя вполне объективно.

Так же была проведена беседа с отцом мальчика Храмцовым А.Г.

«Данила старательный мальчик, заинтересован в изучении физики, приходя домой после школы первым делом делает домашнее задание, если возникают вопросы обращается в первую очередь ко мне и мы пытаемся вместе решить эти проблемы, если не получается, то обращаемся к дополнительным источникам».

Одноклассники тоже отзываются о Даниле как о трудолюбивом и старательном мальчике.

Худякова Анна, одноклассница: «Мы с Данилом сидим за одной партой второй год, во многом он помогает мне, особенно на математике и физике. Всегда готов объяснить и рассказать».

Так же была проведена беседа с учителем алгебры и геометрии Бойцерук О.А.: «Данила Храмцов способный ученик, на уроки всегда

приходит подготовленным, задает вопросы, если что-то не удалось, пытается сам разбираться во многом. К сожалению, из-за своей торопливости не редко совершает вычислительные ошибки».

Теперь проведя полный анализ и учитывая все факты, мы можем поставить Даниле отметку 5.

Делая вывод о проведённой работе, мы видим, что наша гипотеза подтверждена. Для оценивания Данила мы использовали комплекс включающий в себя, обучения по обобщенным планам, педагогическую диагностику состоящую из анкетирования и листов самодиагностики и отдали должное внимание субъектам оценивания, родителям, одноклассникам, учителям.

Заключение

Объективно оценивать учебные действия ученика на сегодняшний день сложно, оценка должна включать в себя все стороны его развития. Множество нюансов влияю на объективность оценки, учителю сложно сделать правильный выбор, который устроит ученика, учителя, родителей.

Одному ему сложно справиться с этой задачей, поэтому на сегодняшний день ему в помощь должны приходить: сам ученик, одноклассники их, родители, администрация. только тогда вся совокупность сможет дать объективную оценку.

Предметом исследования являлось повышение объективности оценивания результатов обучения физике у школьников. В ходе работы проведен анализ литературы по проблеме повышения объективности оценивания результатов обучения физике. Выделены основные объекты оценивания. Изучено и проанализировано применение обобщённых планов, при изучении физики. Использован современный комплекс качественных и количественных методов оценки (анкетирование, листы самодиагностики). Изучены субъекты и их значимость в процессе оценивания. Теперь не только учите, администрация и другие учителя.

Мы разработали и провели опытно - поисковую работу направленную на повышение объективности оценивания. Базой проведения была ГБОУ СО «Верхотурская гимназия». Результаты ОНР были представлены на методическом объединение учителей физики в городе Верхотурье, где получили высокую оценку.

Данная работа поможет учителям физики повысить объективность оценивания результатов образования у школьников.

Список использованной литературы

1. Аванесов В.С. Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. – М.: МИСиС, 1989. – 167 с.
2. Аванесов В.С. Основы педагогической теории измерений //Педагогические Измерения, 1. 2004г. – 17 с.

3. Алексеев О.А. Проверка знаний и умений как фактор активизации учебно-познавательной деятельности слабоуспевающих учащихся (на примере курса физики основной школы): диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.01. Челябинск, 1999. – 211 с.
4. Алексеев О.А. Проверка знаний и умений как фактор активизации учебно-познавательной деятельности слабоуспевающих учащихся (на примере курса физики основной школы): диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. Челябинск, 1999. – 211 с
5. Алексеев О.А. Проверка знаний и умений как фактор активизации учебно-познавательной деятельности слабоуспевающих учащихся (на примере курса физики основной школы): диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. Челябинск, 1999. – 211 с
6. Баженова И.И. Развитие контрольно-оценочных умений учащихся в процессе обучения физике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02.Екатеринбург, 1989. – 326 с.
7. Баженова И.И. Развитие контрольно-оценочных умений учащихся в процессе обучения физике: диссертация кандидата педагогических наук: 13.00.02.Екатеринбург, 1989. – 326 с.
8. Байденко В.И. Компетентностный подход к проектированию государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (методологические и методические вопросы). - М: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. - 114 с.
9. Беспалько Б.П. Программированное обучение. Дидактические основы. – М.: Высшая школа, 1970. – 300 с.358
10. Беспалько В. П. Опыт разработки и использования критериев качества усвоения знаний. / Советская педагогика, № 4, 1968, с. 52-60
11. Болотов В.А. О построении общероссийской системы оценки качества образования// Вопросы образования, №1, 2005. – с. 5-10 3

- 12.Бургин М.С., Кузнецов В.И. Введение в современную точную методологию науки: Структуры систем знания. – М.: АО «Аспект Пресс», 1994. – 304 с.
- 13.Быков В.Н. Использование экспериментального метода исследования в преподавании физики: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1964. – 68 с.
- 14.Вишнякова С.М. Профессиональное образование: Словарь. Ключевые понятия, термины, актуальная лексика. М.: НМЦ СПО, 1999. 538 с.
- 15.Воронцов А.Б. Педагогическая технология контроля и оценки учебной деятельности (система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова). – М.: Издатель Рассказов А.И., 2002. – 303 с.
- 16.Гальперин П.Я. К теории программированного обучения (материалы лекции, прочитанной на факультете программированного обучения при Политехническом музее в 1966 г.) – М., 1967. — 44с.
- 17.Гальперин П.Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения // Программированное обучение (методические указания) - М., 1964. с. 3-11. Государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования: Монография/ Коллектив авторов под редакцией Кузьмина Я.И., Пузанкова Д.В., Федорова И.Б., Шадрикова В.Д./ - М.: Логос, 2004. – 328 с.
- 18.Гуревич К.М. Психологическая диагностика. Учебное пособие. М., 1997. – 304 с.
- 19.Гутман В.И., Мощанский В.Н. Алгоритмы решения задач по механике в средней школе. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 95 с.
- 20.Демидова М.Ю. Итоговая оценка предметных результатов обучения физике в условиях введения ФГОС. Монография. – М.: Издательство «Перо», 2013. – 205 с.
- 21.Демидова М.Ю. Курс физики основной школы в стандартах второго поколения. //Физика в школе. – №7, 2011. – с. 4-13.
- 22.Демидова М.Ю. Подходы к диагностике методологических умений по физике. // Физика в школе. – №5, 2012. – с. 55-60. 72. Демидова М.Ю.

- Естественнонаучный цикл: вырабатываем общеучебные умения. / Народное образование. – 2005 г. №9. – с.115-124.
23. Демидова М.Ю. Что нового в стандартах второго поколения по естественнонаучным дисциплинам. // Народное образование. – №5, 2010. – с. 154-160.
24. Демидова М.Ю., Нурминский А.И. Методические рекомендации по оцениванию заданий с развернутым ответом. Физика. /Под ред. Ковалевой Г.С., ФИПИ. 2008. – 57 с.
25. Журавлева Н.Д. Мониторинг познавательных умений школьников в 370 процессе обучения физике: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Ишим, 2005. – 174 с.
26. Загвязинский В.И. Проектирование региональных образовательных систем // Педагогика. – 1999. N 5. – С. 8-13.
27. Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия. - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.– 42 с.
28. Зотова Н.К. Педагогическое проектирование образовательных систем в постдипломном образовании: Дис. д-ра пед. наук: 13.00.01: Оренбург, 2005. – 439 с.
29. Зуев П.В., Теоретические основы повышения эффективности деятельности учащихся при обучении физике, Дис. Д-ра пед. наук, Санкт-Петербург, 2000г
30. Зырянова Н.Д. Оценка качества усвоения знаний и умений по физике учащимися профильной школы в условиях дифференциации и индивидуализации обучения: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.02. Челябинск, 2006. – 244 с.
31. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий. Учебно-методическое пособие. М.: АПК и ПРО, 2003. – 68 с.

- 32.Ингекамп К. Педагогическая диагностика, пер. с нем. – М.: Педагогика, 1991. – 240 с.
- 33.Кукушин В.С. Теория и методика обучения/ В.С.Кукушин. - Ростов н /Д.: Феникс2005.- С. 356 - 358.
- 34.Литтл А., Локхед М.Э., Чайнапа В. И др. Новое в оценке образователь- ных результатов: международный аспект – М.: Просвещение, 2007. – 367 с.
- 35.Маркова С.М. Теоретические основы проектирования образовательных систем в условиях многоуровневого непрерывного профессионального образования: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08: Санкт-Петербург, 2002. – 489 с. 194
- 36.Марон А.Е., Керцман Г.И. Зачетная проверка знаний по физике в вечер- ней школе. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1976. – 118 с 195
- 37.Марон Е.А., Марон А.Е. Физика. Дидактические материалы. 11 класс. М.: Дрофа, 2013. – 144 с.
- 38.Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по фи-380 зике в средней школе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 128 с. 226
- 39.Оноприенко О.В. Проверка знаний, умений и навыков учащихся по физике в средней школе: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1988. – 128 с.
- 40.Орехов В.П., Усова А.В., Каменецкий С.Е. и др. Методика преподавания физики в 8-10 классах средней школы./ Под ред. В.П. Орехова, А.В. Усовой. – М.: Просвещение, 1980. – 351 с.
- 41.Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач: 10-11 классы. – М.: Вентана-Граф, 2010. – 272 с.
- 42.Перовский Е.И. Проверка знаний учащихся в средней школе. – М.: Из- дательство АПН РСФСР, 1960. – 512 с.
- 43.Пинская М.А. Оценивание в условиях введения требований нового Федерального государственного стандарта. Курс на 36 часов. Учебно- методическое пособие. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2013. – 96 с.

- 44.Пинская М.А. Формирующее оценивание: оценивание для обучения. Практическое руководство для учителей
- 45.Полонский В. М. Дидактические вопросы оценки системы знаний. Автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 1970. – 16 с 267
- 46.Приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2587>. Дата обращения 12.04.2017.
- 47.Приказ Министерства образования и науки РФ №413 от 17.04.2017. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования». URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>. Дата обращения 12.08.2012.
- 48.Разумовский В.Г., Кривошапова Р.Ф., Родина Н.А. Контроль знаний учащихся по физике. - М.: Просвещение, 2008.
- 49.Разумовский В.Г., Майер В.В. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. – М.: Гуманитарный изд. Центр ВЛАДОС, 2004. – 463 с.
- 50.Разумовский В.Г., Орлов В.А., Кабардин О.Ф., Фадеева А.А., Никифоров Г. Г. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 388 классы.– М.: Просвещение, 2011. – 64 с. – (Стандарты второго поколения).
- 51.Сачков Ю.В. Научный метод: вопросы и развитие. — М.: Едиториал УРСС, 2003. - 160 с.
- 52.Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: в 2 т. Т.2. М.: НИИ школьных технологий, 2006. – 816 с. (Серия «Энциклопедия образовательных технологий»)
- 53.Тимохов И.Ф. Зачетные уроки по физике в средней школе: пособие для учителей. Из опыта работы. - М.: Просвещение, 1979
- 54.Усова А.В. Дидактические функции различных форм учебных занятий по физике. – Физика в школе, 1987, №4
- 55.Усова А.В. Система форм учебных занятий. – Советская педагогика, 1984

- 56.Фадеева А. А., Никифоров Г. Г., Демидова М. Ю. и др. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы. / Под ред. Ковалёвой Г.С., Логиновой О. Б. – М.: Просвещение, 2013. – 160 с.
- 57.Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – М.: Просвещение, 2011. – 48 с. – (Стандарты второго поколения).
- 58.Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. URL: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=6408>.
- 59.Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: <http://zo1272.edusite.ru/DswMedia/zakonobobrazovaniiivrossiyskoyfederacii.pdf>.
- 60.Федеральный закон. О внесении изменений в закон Российской Федерации «Об образовании»и Федеральный закон «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в части проведения единого государственного экзамена. Принят Государственной Думой 393 26 января 2007 года. Одобрен Советом Федерации 2 февраля 2007 года.
- 61.Фомина Н.Б. Оценка качества образования. Часть 4. Новые способы оценивания учащихся. Методическое пособие – М.: УЦ ПЕРСПЕКТИВА, 2009. – 48 с.]
- 62.Шамова Т.И. Управление образовательными системами: Учебное пособие. / Т.И. Шамова, Т.М. Давыденко, Г.Н. Шибанова - М.: Издательский центр «Академия», 2002 – 384 с 349
- 63.Шишов С.Е., Кальней В.А. Мониторинг качества образования в школе. – М.: Педагогическое общество России, 1999. – 320 с .

